



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 158 675** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **B 27 B 33/02**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 99115953/13, 21.07.1999
(24) Дата начала действия патента: 21.07.1999
(46) Дата публикации: 10.11.2000
(56) Ссылки: RU 2124983 C1, 20.01.1999. RU 2120852 C1, 27.10.1998. RU 2053868 C1, 10.02.1996. RU 2041800 C1, 20.08.1995.
(98) Адрес для переписки:
630089, г. Новосибирск, ул. А. Лежена,
д.18/1, кв.4, Бранфилеву М.А.

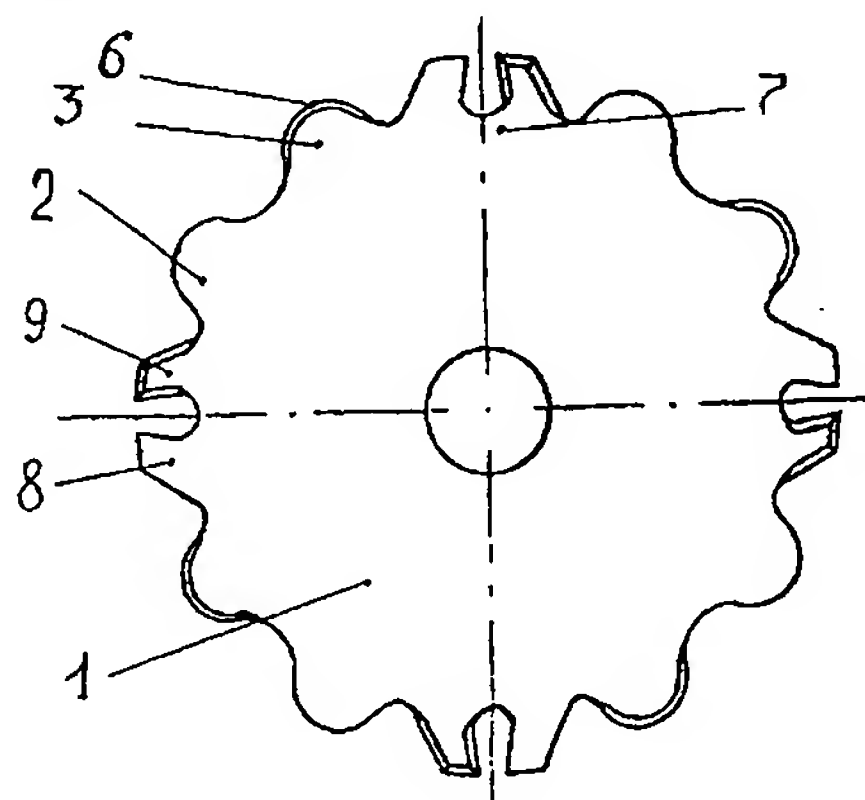
(71) Заявитель:
Бранфилев Михаил Андреевич
(72) Изобретатель: Бранфилев М.А.
(73) Патентообладатель:
Бранфилев Михаил Андреевич

(54) КРУГЛАЯ СТРОГАЛЬНАЯ ПИЛА ДЛЯ ЧИСТОВОГО ПРОДОЛЬНО-ПОПЕРЕЧНОГО РЕЗАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к круглым строгальным пилам для чистового резания древесины, в частности для чистового продольно-поперечного резания древесины и строгания поверхностей древесины, и может быть использовано в деревообрабатывающей и мебельной промышленности. В каждой группе зубьев следующие за группой строгально-режущих зубьев подрезающие зубья, расположенные по одному или группами, выполнены сдвоенными и/или в форме ласточкина хвоста и имеют, как минимум, одну переднюю грань с углом наклона в сторону вращения пилы и одну заднюю грань с углом наклона в сторону вращения пилы. Это позволяет одной и той же пилой производить качественное продольное и поперечное резание древесины. Все подрезающие зубья всеми своими гранями активно участвуют в процессе

резания древесины, что позволяет повысить качество обработки поверхностей древесины. 5 ил.



Фиг. 1

RU 2 158 675 C1

RU 2 158 675 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 158 675** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁷ **B 27 B 33/02**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

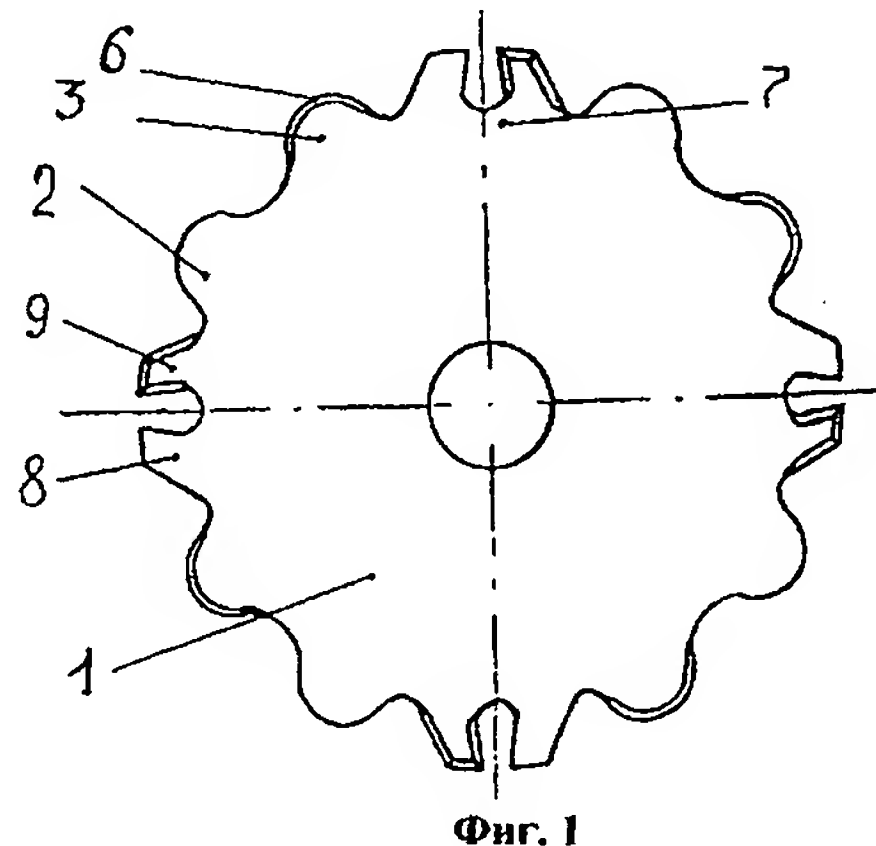
(21), (22) Application: 99115953/13, 21.07.1999
(24) Effective date for property rights: 21.07.1999
(46) Date of publication: 10.11.2000
(98) Mail address:
630089, g. Novosibirsk, ul. A. Lezhena,
d.18/1, kv.4, Branfilevu M.A.

(71) Applicant:
Branfilev Mikhail Andreevich
(72) Inventor: Branfilev M.A.
(73) Proprietor:
Branfilev Mikhail Andreevich

(54) RING PLANING SAW FOR FINISHING RIP-AND-CROSS CUTTING OT WOOD

(57) Abstract:

FIELD: woodworking and furniture industry. SUBSTANCE: in every group of teeth following the group of planing and cutting teeth undercutting teeth positioned separately or in groups are made doubled or in form of dovetail. They have at least one front edge and one rear edge, both inclined in direction of saw rotation. This enables qualitative rip-and-cross cutting of wood by one and the same saw. All undercutting teeth participate in wood-cutting process actively. EFFECT: improved quality of woodworking. 5 dwg



RU 2 1 5 8 6 7 5 C 1

RU 2 1 5 8 6 7 5 C 1

Изобретение относится к круглым строгальным пилам для чистового продольно-поперечного резания древесины и для строгания поверхностей древесины, и может быть использовано в лесной, деревообрабатывающей и мебельной промышленности.

Известно, что для продольной и поперечной распиловки древесины используются плоские пилы с зубьями для прорезания волокон перпендикулярно их направлению или под определенным углом. Пилы с таким принципом резания применяются на предприятиях деревообработки до настоящего времени и описаны в научно-технической литературе, в частности в следующей:

В. В. Амалицкий. Станки и инструменты лесопильного и деревообрабатывающего производства. М.: Лесная промышленность, 1985; В.В. Амалицкий, В.И. Любченко. Станки и инструменты деревообрабатывающих предприятий. М.: Лесная промышленность, 1977; Справочник по деревообработке. В.Д.Бехтеяров и др. М.: Лесная промышленность, 1975.

Круглые пилы для пиления древесины (аналоги) имеют, в принципе, одинаковую конструкцию, в том числе и круглые строгальные пилы для продольной и для поперечной распиловки древесины: круглый строгальный диск и зубья (стальные или с твердосплавными пластинами), расположенными на периферии. При этом зубья, хотя они и отличаются своей формой (с прямой, ломаной, или изогнутой задней стенкой), благодаря своему острому углу между передней стенкой и верхней гранью и/или боковыми стенками и углу наклона в сторону вращения предназначены для перерезания древесных волокон. На них имеются ГОСТы, например: ГОСТ 980-80 Пилы круглые плоские для распиловки древесины; ГОСТ 18479-73 Пилы круглые строгальные для распиловки древесины и др.

Известны: круглая пила для резания древесины по авторскому свидетельству N 1207762, кл. В 27 В 33/08; дисковая пила по авторскому свидетельству N 1288060, кл. В 27 В 33/02; круглая пила со сменными зубьями по авторскому свидетельству N 1240584, кл. В 27 В 33/02; дисковая пила для продольного резания древесины по авторскому свидетельству N 674899, кл. В 27 В 33/02, 1978; устройство для резания древесины, описание изобретения к патенту Российской Федерации N RU 2041799, кл. В 27 В 33/08; устройство для резания древесины, описание изобретения к патенту Российской Федерации N RU 2041800, кл. В 27 В 33/08. Недостатки: недостаточное качество обработки поверхностей древесины; недостаточные функциональные возможности пилы, не позволяющие одной и той же пилой производить качественное продольное и поперечное резание древесины. Известны также:

- круглая пила "Тамагавк" для продольного резания древесины по авторскому свидетельству N 1488189, кл. В 27 В 33/02; недостатки: недостаточное качество обработки поверхностей древесины; невозможность строгания поверхностей древесины; невозможность поперечного резания древесины.

5 - зубчатый венец чисторежущей пилы, описание изобретения к патенту Российской Федерации N RU 2053868, кл. В 27 В 33/08; с целью повышения производительности и качества обработки режущие кромки подрезающих зубьев выполнены радиально-выпуклыми в сторону рабочего движения пилы. Недостатки: недостаточное качество обработки древесины; недостаточные функциональные возможности пилы, не позволяющие одной и той же пилой производить качественное продольное и поперечное резание древесины.

10 - круглая пила для продольного строгания древесины, описание изобретения к патенту Российской Федерации N RU 2120852 кл. В 27 В 33/02. Недостатки: невозможность поперечного резания древесины.

15 Прототипом предлагаемого изобретения является круглая строгальная пила для чистовой распиловки древесины, описание изобретения к патенту Российской Федерации N RU 2124983, кл. В 27 В 33/02; с целью повышения эффективности эксплуатации пилы и повышения качества обработки древесины в каждой группе зубьев поочередно расположенные на пильном диске правые и левые строгально-режущие зубья выполнены в виде части круга, имеют одну плоскую боковую затачиваемую грань, которая расположена с внешней стороны от срединной плоскости вращения пильного диска, в одной плоскости и с заточкой под углом к срединной плоскости вращения пильного диска, и одну радиально-выпуклую боковую незатачиваемую грань, которая расположена с внутренней стороны срединной плоскости вращения пильного диска и в одной плоскости, а следующие за группой строгально-режущих зубьев подрезающие зубья расположены по одному или группами с заточкой кромок рабочих граней в сторону рабочего вращения пилы или в обе стороны, с заточкой или разводом боковых граней под углом к срединной плоскости вращения пильного диска и с шириной боковых граней подрезающих зубьев, равной или меньшей ширины пропила строгально-режущих зубьев. Недостатки: недостаточное качество обработки древесины; недостаточные функциональные возможности пилы, не позволяющие одной и той же пилой производить качественное продольное и поперечное резание древесины.

20 Цель предлагаемого изобретения - устранение вышеуказанных недостатков, и, в частности, целью предлагаемого изобретения является расширение функциональных возможностей пилы и повышение качества обработки древесины.

25 Сущность предлагаемого изобретения состоит в том, что с целью расширения функциональных возможностей пилы и повышения качества обработки древесины в каждой группе зубьев следующие за строгально-режущими зубьями подрезающие зубья расположены по одному или группами и выполнены сдвоенными и/или в форме ласточкина хвоста. Правые и левые строгально-режущие зубья в виде сегмента части круга имеют одну плоскую боковую грань, которая расположена с внешней стороны от срединной плоскости вращения пильного диска, в одной плоскости и с

заточкой и/или разводом под углом к срединной плоскости вращения пильного диска, одну радиально-выпуклую боковую грань, которая расположена с внутренней стороны относительно срединной плоскости вращения пильного диска и в одной плоскости. Заточка всех расположенных на пильном диске правых и левых строгально-режущих зубьев может выполняться только с одной стороны и в одной плоскости, а именно со стороны плоской боковой грани, что позволяет не только уменьшать объем заточных работ, но и достигать высокой однородности заточки всех рабочих граней строгально-режущих зубьев. При этом подрезающие зубья, расположенные по одному или группами и выполненные сдвоенными и/или в форме ласточкина хвоста, имеют заточку всех своих рабочих граней, что является преимуществом (по сравнению с прототипом). Все это, соответственно, влияет и на повышение качества обработки древесины, так как каждый подрезающий зуб пилы предлагаемого изобретения осуществляет активную обработку древесины (у прототипа один или несколько обратноразвернутых по направлению рабочего вращения пильного диска подрезающих зубьев не участвовали в резании древесины). Кроме того, каждый подрезающий зуб пилы предлагаемого изобретения осуществляет активную обработку древесины сразу двумя гранями: одной передней и одной задней (у прототипа активную обработку древесины осуществлял подрезающий зуб, направленный своей передней /рабочей/ гранью в сторону рабочего вращения пильного диска, то есть только одной гранью, а обратноразвернутый /расположенный своей задней гранью/ по направлению рабочего вращения пильного диска подрезающий зуб вообще не участвовал в активном резании древесины), следовательно, повышается и качество обработки древесины по сравнению с прототипом, что является преимуществом и показывает достижение цели изобретения. Каждый режущий зуб пилы предлагаемого изобретения своей передней гранью осуществляет резание древесины на стружку, резание стружки на более мелкие фрагменты, их удаления из древесины, а своей задней гранью не только продолжает процесс резания древесины, но еще и облегчает подачу древесины в зону обработки. Кроме того, задние грани подрезающих зубьев осуществляют такое же строгание-резание древесины, как и строгально-режущие зубья, например, в ситуации, когда у подрезающего зуба, выполненного в форме ласточкина хвоста, задняя грань имеет вид дуги окружности, что также показывает повышение качества обработки древесины (по сравнению с прототипом). При одинаковом количестве зубьев на пильном диске пилы-прототипа и пилы предлагаемого изобретения качество обработки пилой предлагаемого изобретения будет выше при других равных характеристиках, например при равном количестве зубьев, числе оборотов пильного диска, что также доказывает повышение качества обработки поверхностей древесины (по сравнению с прототипом) и достижение цели изобретения. Кроме того, одна и та же пила предлагаемого изобретения

используется как для чистового поперечного, так и для чистового продольного резания-строгания древесины. Это достигается тем, что каждый подрезающий зуб имеет, как минимум, одну переднюю грань с углом наклона в сторону вращения пилы, рекомендованным соответствующими ГОСТами для продольного пиления древесины, и одну заднюю грань с углом наклона в сторону вращения пилы, рекомендованным соответствующими ГОСТами для поперечного пиления древесины (прототип такой возможности не давал), то есть расширяются функциональные возможности пилы (по сравнению с прототипом), что показывает достижение цели настоящего изобретения. Кроме того, между передней и задней гранями может располагаться в зависимости от формы зуба затыловочная рабочая грань, которая в предлагаемом изобретении дополнительно к работе передней или задней граней осуществляет строгание-резание древесины аналогично строгально-режущим зубьям 2 и 3 (прототип такой возможности не давал), что также доказывает повышение качества обработки поверхностей древесины (по сравнению с прототипом) и достижение цели изобретения. При затупливании пилы имеется возможность увеличить межзаточный период пилы за счет поворота пильного диска другой стороной, то есть путем изменения направления рабочего вращения. При смене направления рабочего вращения пильного диска данный процесс остается идентичным, то есть в процессе резания также активно участвуют все подрезающие зубья своими другими двумя гранями.

Предлагаемое техническое решение также актуально и при изготовлении ленточных и других пил. Кроме того, использование пилы предлагаемого изобретения является еще и экономичным, например, в комплектацию круглопильных станков, бытовых станков и других пильных устройств теперь нужно включать только одну пилу предлагаемого изобретения для чистового продольно-поперечного резания древесины (в настоящее время в комплектацию входят, как правило, два типа пил: для продольного пиления древесины и для поперечного пиления древесины), что также является преимуществом (по сравнению с прототипом).

Сущность предлагаемого изобретения показывает достижение цели, а именно: расширяются функциональные возможности пилы (одной и той же пилой производится качественное продольное и качественное поперечное резание древесины) и повышается качество обработки древесины (каждый подрезающий зуб пилы активно участвует в процессе резания древесины своими двумя гранями, причем одна грань выполняет процесс резания-строгания аналогично строгально-режущему зубу).

На фиг. 1 изображена круглая строгальная пила для чистового резания древесины, общий вид; на фиг. 2 - поперечное сечение фиг. 1; на фиг. 3 - сдвоенный режущий зуб (с затыловочной рабочей гранью); на фиг. 4 - режущий зуб в форме ласточкина хвоста; на фиг. 5 - поперечное сечение строгально-режущего зуба на фиг. 1.

Круглая строгальная пила для чистового продольно-поперечного резания древесины

состоит из пильного диска 1, на котором расположены группы зубьев, состоящие из правых и левых строгально-режущих зубьев 2 и 3, например, из стали или твердосплавных пластин, выполненных в виде сегмента части круга, имеющие одну плоскую боковую грань 4, которая расположена с внешней стороны от срединной плоскости вращения а-а пильного диска 1, в одной плоскости и с заточкой и/или разводом под углом φ к срединной плоскости вращения а-а пильного диска 1, одну радиально-выпуклую боковую грань 5, которая расположена с внутренней стороны относительно срединной плоскости вращения а-а пильного диска 1 и в одной плоскости, при этом плоская боковая грань 4 и радиально-выпуклая боковая грань 5 образуют строгально-режущую рабочую кромку (лезвие) 6 в виде части дуги окружности, и из расположенных по одному или группами подрезающих зубьев 7, выполненных сдвоенными и/или в форме ласточкина хвоста, например, из стали или твердосплавных пластин, имеющих плоские боковые грани 8 и 9, которые находятся в одной плоскости и с заточкой и/или разводом под углом φ к срединной плоскости вращения а-а пильного диска 1, причем заточка рабочих граней подрезающих зубьев 7 производится с плоских боковых граней 9, то есть с внутренней стороны относительно срединной плоскости вращения а-а пильного диска 1. Подрезающие зубья 7 имеют переднюю грань 10 и заднюю грань 11, при этом плоская боковая грань 9 и передняя грань 10 образуют режущую рабочую кромку (лезвие) 12, а плоская боковая грань 9 и задняя грань 11 образуют режущую или строгально-режущую рабочую кромку (лезвие) 13, которая может быть и в виде части дуги окружности (например, когда режущий зуб выполнен в виде ласточкина хвоста). Кроме того, между передней и задней гранями 10 и 11 может быть выполнена в зависимости от формы зуба затыловочная грань 14, которая может образовывать с плоской боковой гранью 9 строгально-режущую рабочую кромку (лезвие) 15 и которая дополнительно осуществляет строгание-резание древесины аналогично строгально-режущим зубьям 2 и 3.

Пила работает следующим образом: при вращении пильного диска 1 поочередно расположенные на пильном диске 1 правые и левые строгально-режущие зубья 2 и 3 своими лезвиями 6, поочередно то с правой, то с левой стороны внедряются в древесину, расщепляют древесину вдоль волокон, режут и строгают, и отодвигают стружку в сторону к середине пропила. При этом однородно заточенные строгально-режущие зубья 2 и 3 благодаря своей форме осуществляют резание-строгание древесины аналогично процессу, который происходит в определенной фазе резания-строгания древесины строгальным ножом шпонострогального станка, что позволяет достигать высокого качества обработки поверхностей древесины, которые не требуют дальнейшей обработки на строгальных станках. За правым и левым строгально-режущими зубьями 2 и 3 следуют один или несколько подрезающих зубьев 7, выполненных сдвоенными и/или в форме ласточкина хвоста. При этом подрезающие зубья 7 своими передними подрезающими

гранями 10 с подрезающими рабочими кромками 12 подрезают и режут стружку на более мелкие фрагменты, которая образуется в процессе строгания-резания строгально-режущих зубьев 2 и 3, и ее удаляют из древесины, а своими задними подрезающими гранями 11 с подрезающими рабочими кромками 13 не только продолжают подрезать и резать стружку на более мелкие фрагменты, которая образуется в процессе строгания-резания строгально-режущих зубьев 2 и 3, и ее удалять из древесины, но и облегчают подачу древесины в зону обработки, при этом они подают (толкают) древесину в зону обработки, которая как бы сама двигается (подается) под зубья пильного диска, таким образом в данном процессе активно участвуют все зубья: строгально-режущие зубья 2, 3 и подрезающие зубья 7. Кроме того, в ситуации, когда режущий зуб 7 выполнен в виде ласточкина хвоста и рабочая кромка (лезвие) 12 выполнена в виде части дуги окружности, происходит дополнительное строгание-резание поверхностей древесины. При затупливании всех рабочих кромок строгально-режущих зубьев 2, 3 и 7 пильный диск 1 поворачивают другой стороной, то есть изменяется направление рабочего вращения пилы и продолжается качественное резание древесины и увеличивается межзаточный период пилы. То есть при смене направления рабочего вращения пильного диска 1 данный процесс повторяется, и подрезание стружки, резание стружки на более мелкие фрагменты, подачу древесины выполняют уже другие участки рабочих кромок 6 строгально-режущих зубьев 2 и 3, а процесс подрезания-резания-строгания выполняется уже другими рабочими кромками подрезающих зубьев 7. При этом в ситуации чистового продольного строгания-резания древесины передние грани 10 с лезвиями 12 выполняют более активный процесс строгания-резания, а в ситуации поперечного резания-строгания древесины все происходит наоборот - задние грани 11 с лезвиями 13 выполняют более активный процесс строгания-резания древесины. И в этих обеих ситуациях (например, как показано на фиг. 1) рабочие кромки 15 затыловочных рабочих граней 14 дополнительно осуществляют процесс резания-строгания аналогично строгально-режущим зубьям 2 и 3, причем независимо от того, идет ли продольное или поперечное резание древесины.

Формула изобретения:

Круглая строгальная пила для чистового продольно-поперечного резания древесины, содержащая пильный диск с расположенными на его периферии группами зубьев, состоящими из поочередно расположенных правых и левых строгально-режущих зубьев в виде сегмента части круга, имеющих одну плоскую грань с внешней стороны от срединной плоскости вращения пильного диска, в одной плоскости и с заточкой под углом и/или разводом к срединной плоскости вращения пильного диска, и одну радиально-выпуклую боковую грань, которая расположена с внутренней стороны срединной плоскости вращения пильного диска и в одной плоскости, а следующие за группой строгально-режущих зубьев подрезающие зубья расположены по одному

RU 2 1 5 8 6 7 5 C 1

или группами с заточкой кромок рабочих граней в сторону рабочего вращения пилы или в обе стороны, с заточкой или разводом боковых граней под углом к срединной плоскости вращения пильного диска и с шириной боковых граней подрезающих зубьев, равной или меньшей ширины пропила

5

строгально-режущих зубьев, отличающаяся тем, что в каждой группе зубьев следующие за строгально-режущими зубьями один или несколько подрезающих зубьев выполнены сдвоенными и/или в форме ласточкина хвоста.

10

15

20

25

30

35

40

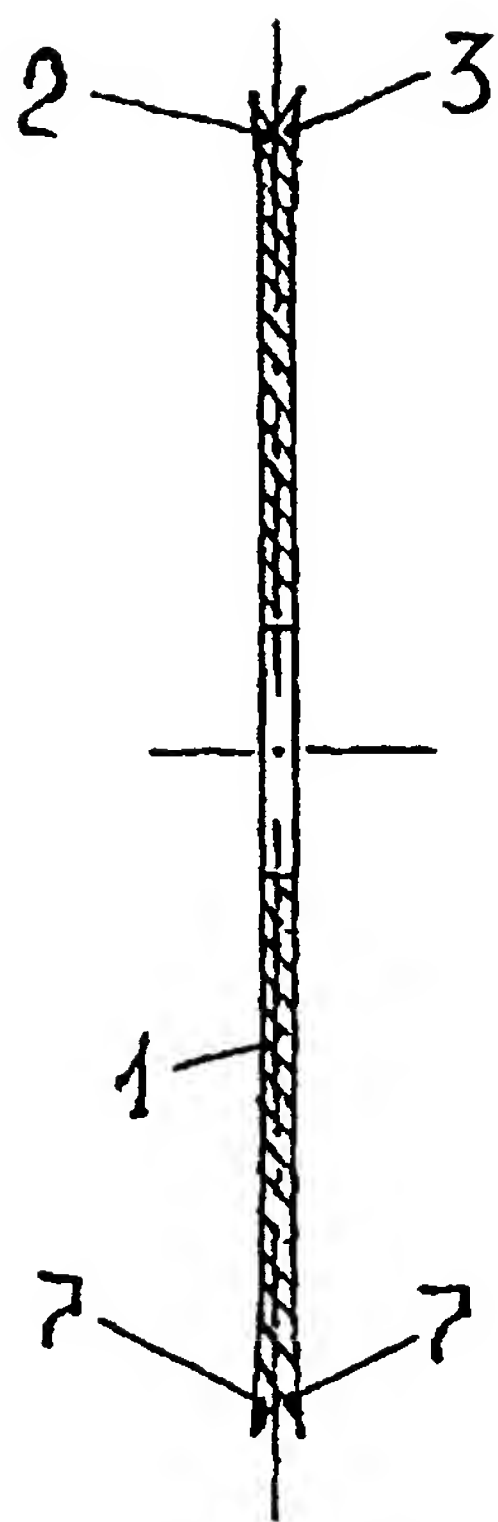
45

50

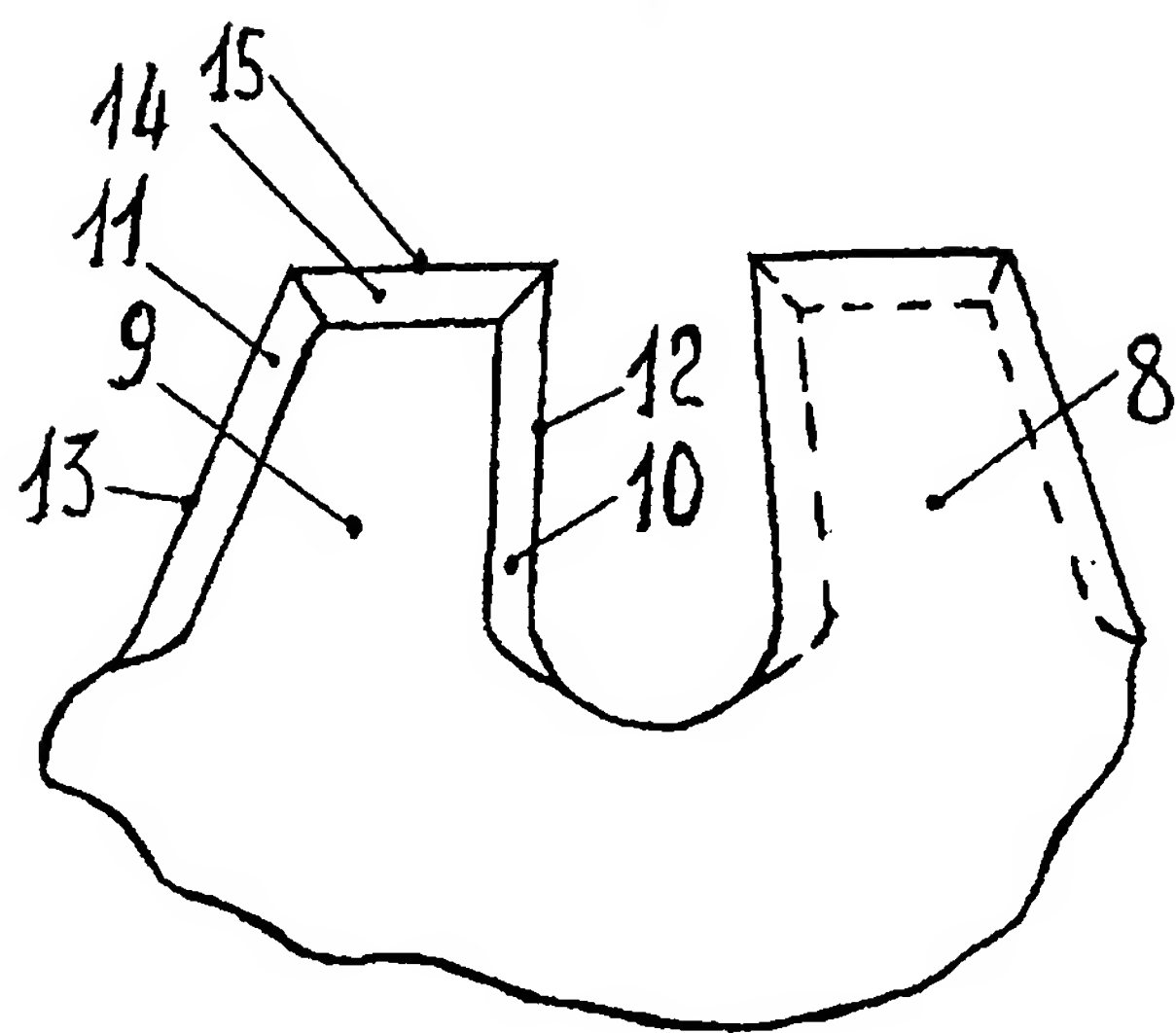
55

60

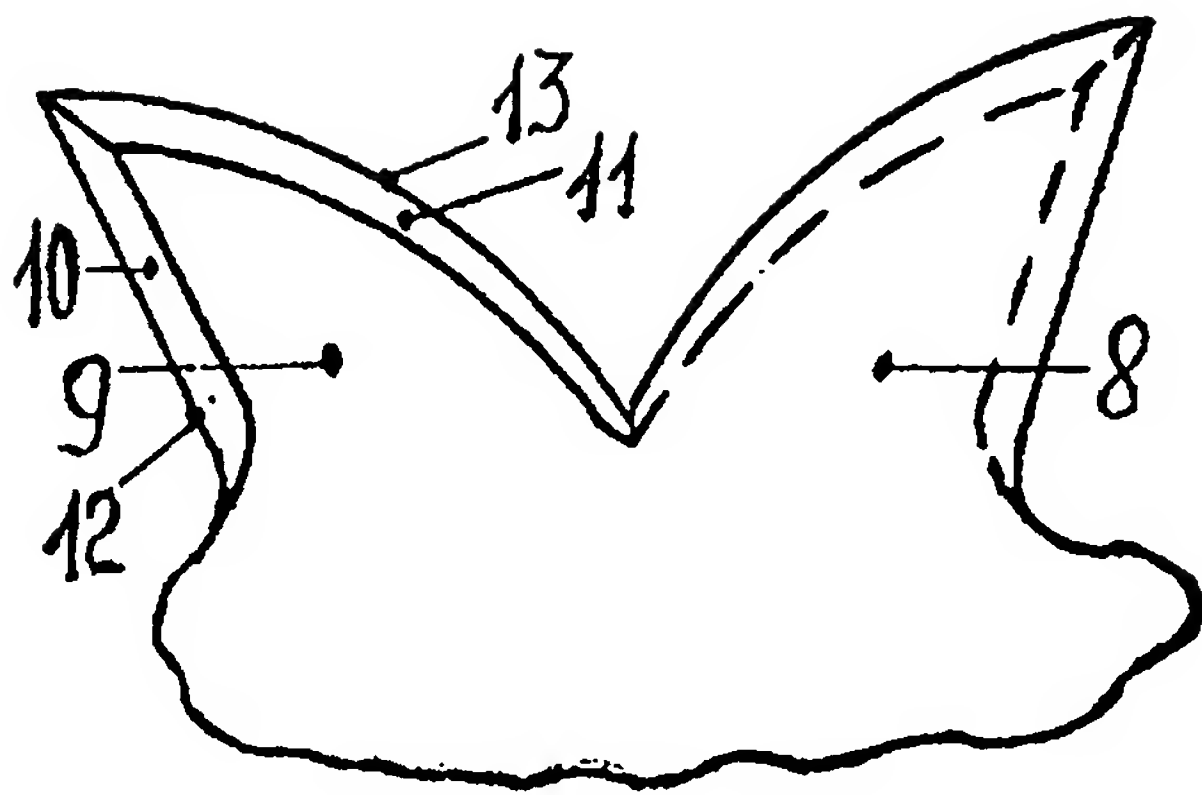
RU 2 1 5 8 6 7 5 C 1



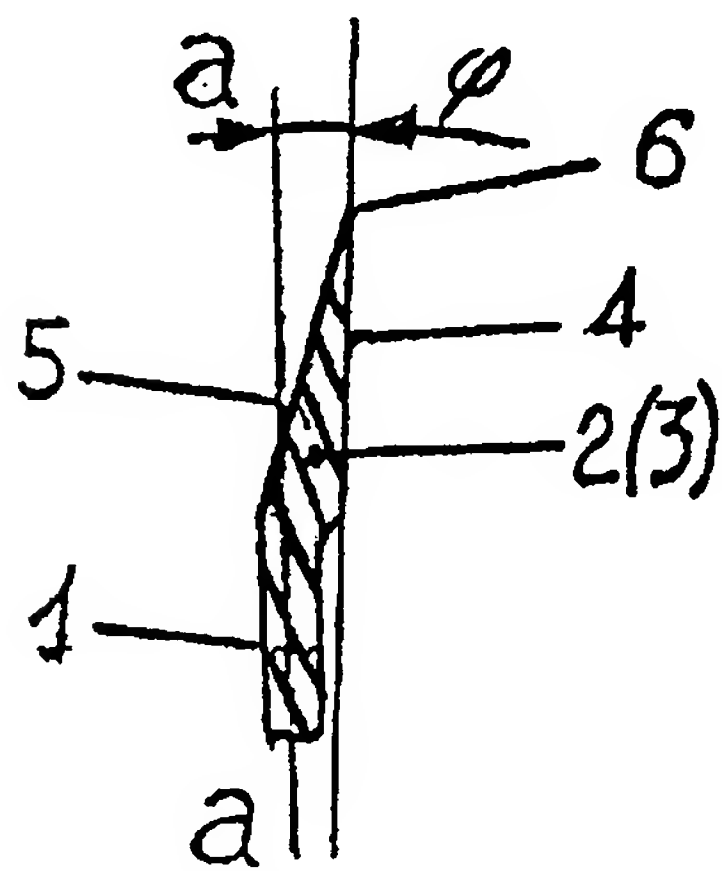
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

RU 2158675 C1

RU 2158675 C1